

правленном металле при высоких температурах в процессе формирования метеорита, что ранее было отмечено в других палласитах [3].

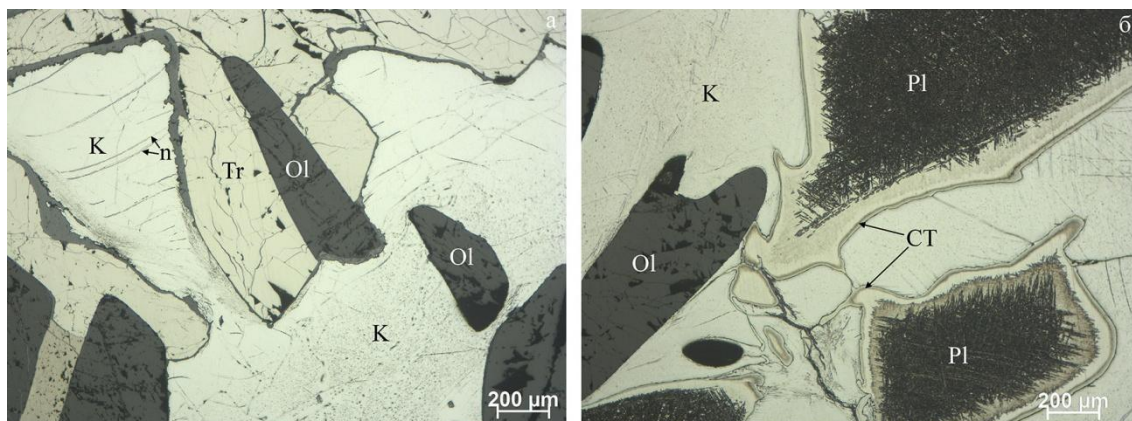


Рис. 1. Оптическое изображение структуры метеорита Сеймчан

Исследование структуры металла палласитов, а также формы зерен оливина является важным для понимания процессов формирования вещества как палласитов, так и других дифференцированных метеоритов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 16-35-50029 мол_нр.

1. Scott E.R.D. & Wasson J.T. Geochim. et Cosmochim. Acta 40, 103-115. (1976)
2. Neikerk D., Greenwood R.C. et al. Meteorit. & Planet. Sci. 42. A154 (2007)
3. Yang J., Goldstein J. I., and Scott, E. R. D. Geochim. et Cosmochim. Acta, 74, 4471-4492 (2010)

ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК НАНОСТРУКТУРНОГО ОКСИДА АЛЮМИНИЯ ПРИ КОМПАКТИРОВАНИИ

Санников П.П.^{*}, Чикин А.В., Звонарев С.В., Кортков В.С.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: pavelsan95@mail.ru

THE INVESTIGATION OF NANOSTRUCTURED ALUMINA CHARACTERISTICS UNDER COMPACTING

Sannikov P.P., Chikin A.V., Zvonarev S.V., Kortov V.S.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

The dependence of the compact porosity under pressing of nanopowder alumina on the pressure is found. Compression parameters providing the highest density of the material while maintaining the integrity of the compact are defined.

В настоящее время оксид алюминия широко применяется в различных областях науки и техники, в частности, используется как матрица высокоэффективных люминофоров с различными допантами. При допировании наноразмерных матриц методом пропитки азотнокислыми солями допантов важную роль играет пористость образца, которая зависит от давления при прессовании, размера частиц исходного нанопорошка, температуры отжига. В этой связи целью данной работы является изучение влияния параметров прессования на пористость матриц оксида алюминия.

В качестве объекта исследования использовался порошок оксида алюминия с дисперсностью 50-70 нм. Взвешивание исследуемых образцов выполнено на аналитических весах Sartorius с точностью измерения 10^{-4} г. Для каждого образца использовалось 40 мг исходного порошка Al_2O_3 . Методом холодного прессования (пресс ПРГ-1-50) получены компакты в виде дисков с диаметром основания (5 ± 0.1) мм и высотой (1.1 ± 0.05) мм. Давление при прессовании варьировалось в диапазоне от 0.2 до 0.8 ГПа. Отжиг компактов производился на воздухе при температуре 350 °С (2 ч.).

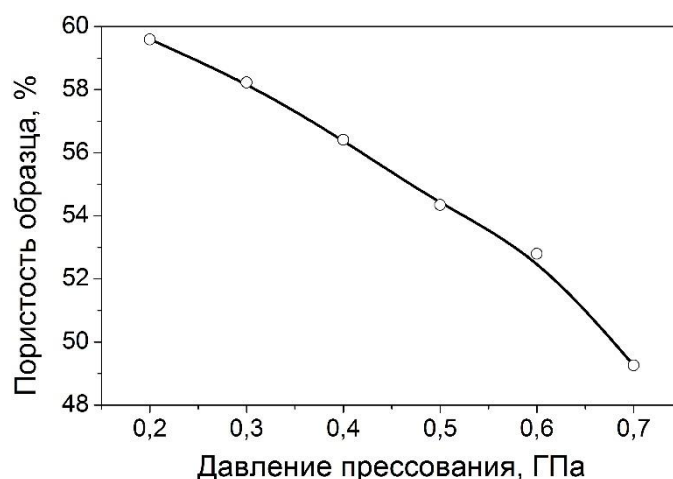


Рис. 1. Зависимость пористости компактов Al_2O_3 от давления прессования

С целью определения плотности изготовленные компакты взвешивали, измеряли их геометрические размеры и рассчитывали объем. На основе полученных данных с учетом теоретического значения плотности кристаллов Al_2O_3 был выполнен расчет пористости образцов, спрессованных при различном давлении. Указанная зависимость представлена на рисунке 1. Видно, что при увеличении давления прессования, пористость образцов уменьшается по закону, близкому к линейному. При этом в исследуемом диапазоне изменения давления пористость образца не достигает насыщения. Образцы начинают разрушаться при давлении 0.8 ГПа, что может быть обусловлено особенностями механических и адгезионных свойств используемого порошка оксида алюминия. При давлении прессования 0.7 ГПа наблюдается наименьшая пористость компактов Al_2O_3 . Анализ

влияния термической обработки на воздухе при температуре 350 °С в течение двух часов показал, что пористость материала снижается незначительно. При выбранных параметрах отжига изменение плотности образцов не превышало 1-2 %.

УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ОПТИЧЕСКИ СТИМУЛИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ

Ягодин В.В. *, Гилязетдинова Г.Ф., Дуброва А.И., Ищенко А.В.

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина,
г. Екатеринбург, Россия

*E-mail: VV.Yagodin@urfu.ru

INSTALLATION FOR OPTICALLY STIMULATED LUMINESCENCE RESEARCH

Yagodin V.V. *, Gilyazetdinova G.F., Dubrova A.I., Ishchenko A.V.

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Annotation. Installation for optically stimulated luminescence research developed on the base of Experimental physics department's automated research system. It allows to measure OSL decay curves in vacuum and in the wide range of temperatures. Workability of the installation approved by means of $\text{Al}_2\text{O}_3\text{:C}$ (TLD-500) OSL decay curves measurement.

Важнейшими направлениями изучения оптически стимулированной люминесценции (ОСЛ) являются фундаментальные исследования процессов запаса-ния и высвобождения энергии детектором, а также поиск и изучение материа-лов, пригодных для создания твердотельных люминесцентных детекторов. Ис-ходя из данной проблематики, сформулированы требования к установке для изучения параметров ОСЛ различных материалов: широкий спектральный диа-пазон чувствительности фотоприемника, наличие источников возбуждающего света разной длины волны для стимуляции дозиметрических ловушек разной глубины, возможность изменения температуры образца и проведения исследо-ваний в вакууме.

Установка для исследования ОСЛ была монтирована на базе автоматизиро-ванной системы научных исследований для изучения радиационно-оптических свойств твердых тел (АСНИ РОСТТ) кафедры Экспериментальной физики. Тракт оптического возбуждения включает в себя набор лазерных и светодиод-ных излучателей с длинами волн $\lambda = 420\text{-}650$ нм и мощностью 10-100 мВт, сис-тему позиционирования и набор светофильтров для дискриминации отраженно-го возбуждающего излучения. Система считывания включает в себя ФЭУ На-тамatsu R928, работающий в токовом режиме, преобразователь ток-напряжение и цифровой осциллограф Tektronix TDS-5034B. Вакуумный крио-